

УДК 004.9

С.А. Лупенко, д.т.н., проф., Н.С. Луцук, Г.В. Поліщук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОНЦЕПЦІЯ ПОРІВНЯННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ МЕДИЧНИХ РІШЕНЬ В КАРДІОЛОГІЇ

S.A. Lupenko, Dr., Prof., N.S. Lutsyk, G.V. Polishchuk

CONCEPT OF COMPARISON AND IMPROVEMENT OF CLINICAL INFORMATIONAL DECISION SUPPORT SYSTEMS IN CARDIOLOGY

При проектуванні інформаційних систем підтримки прийняття медичних рішень за зареєстрованими кардіосигналами важливим етапом є розробка методів та програмних засобів комп'ютерної діагностики стану серця та серцево-судинної системи організму людини. На сьогодні відома значна кількість підходів до комп'ютерної діагностики стану серця та серцево-судинної системи організму людини, які ґрунтуються на різних математичних моделях кардіосигналів, різних методах їх попереднього та статистичного опрацювання, різних класах діагностичних ознак та різних методах розпізнавання медичних образів. Не зважаючи на таку різноманітність підходів до розробки інформаційних систем підтримки прийняття медичних рішень, нажалі, сучасні системи комп'ютерної кардіодіагностики у повній мірі не задовільняють вимог медичної діагностичної практики. Такий стан зумовлено значним різноманіттям стандартів (методів) їх аналізу та особливостями різних медичних наукових шкіл, зокрема, неоднозначністю трактування багатьох фундаментальних понять в кардіографії, що суттєво ускладнює розробку алгоритмів автоматизованого аналізу кардіосигналів. Крім того, досить складно здійснювати порівняння таких систем з точки зору ефективності та якості їх функціонування.

З метою усунення вказаних недоліків, авторами запропоновано нову концепцію оцінювання, порівняння та удосконалення методів і програмних засобів комп'ютерної діагностики стану серця та серцево-судинної системи організму людини, з точки зору їх якості та ефективності. А саме, за критерій якості таких систем варто обрати точність, достовірність та інформативність їх функціонування, а за критерій ефективності – рівень обчислювальної складності відповідних методів опрацювання кардіосигналів.

У доповіді наведено підходи до оцінювання точності, достовірності, інформативності та обчислювальної складності статистичних та нейромережових інформаційних технологій в кардіодіагностичних системах. Зокрема, оцінено достовірність та обчислювальну складність різних варіантів опрацювання кардіосигналів в рамках їх нової математичної моделі у вигляді циклічного випадкового процесу, яку обґрунтовано у роботах [1, 2].

Література

1. Лупенко С. Математичне моделювання сигналів серця в задачах технічної кардіометрії на базі їх моделі у вигляді циклічного випадкового процесу / С. Лупенко, Ю. Студена // Вісник Тернопільського державного технічного університету. — Тернопіль, 2006. — Т. 11, № 1. — С. 134–142.
2. Литвиненко Я. Методи статистичної обробки сигналів серця на базі їх моделі у вигляді циклічного випадкового процесу із зонною часовою структурою / Я. Литвиненко, С. Лупенко, Ю. Студена // Вісник Тернопільського державного технічного університету. — Тернопіль, 2006. — Т. 11, № 4. — С. 189–200.